مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (6) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (6) 2017

The susceptibility of some olive varieties to the infection of peacock eye caused by *Spilocaea oleagina* (Cast) Hugh under artificial infection

Dr. Mohamed Tawil*
Dr. Sabah Al-Maghribi*
Samer Ghanem**

(Received 20 / 8 / 2017. Accepted 7 / 11 /2017)

□ ABSTRACT □

To know the susceptibility of some olive varieties to peacock eye disease on sedlings of olive under artificial infection conditions, three varieties (Khadairy, Frentoyo, Zorzalina) were tested. The tested varieties varied during the incubation period. Planting infection was done on 1/11/2016. Where the first spot appeared on Khadairy after 81 days of infection and on Frentoyo after 94 days and c.v Zorzalina after 96 days. The tested varieties also varied in degree of susceptibility, where the rate of infection on the Khadairy variety in the last reading was 62.18% ,15.46% and 10.12% Respectively for the varieties Frentoyo and Zorzalina, As for the severity of the infection, the severity of the infection varied according to the tested varieties. In the last reading of Khadairy was 48.55%. Therefore, the cultivar was susceptible to peacock eye disease, and 7.86% for Frentoyo and therefore it was resistant to infection. and 4.41% for Zorzalina and was highly resistant to infection.

Key words : varieties , resistant, peacock eye spot , olives , *Spilocaea Oleaginea.*

* **Professor, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.**
** **postgraduate Student, , Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (6) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (6) 2017

قابلية بعض أصناف الزيتون للإصابة بمرض عين الطاووس المتسبب عن الفطر *Spilocaea oleagina (Cast) Hugh* تحت ظروف العدوى الاصطناعية

الدكتور محمد طويل*

الدكتورة صباح المغربي*

سامر غانم**

(تاريخ الإيداع 20 / 8 / 2017. قبل للنشر في 7 / 11 / 2017)

□ ملخّص □

تم اختبار ثلاثة أصناف زيتون (خضيري، فرنتويو ، زورزالينا) للتعرف على قابليتها للإصابة بمرض عين الطاووس على غراس زيتون بعمر سنة تحت ظروف العدوى الاصطناعية. تباينت الأصناف المختبرة في فترة الحضانة حيث تم إعداء الغراس بتاريخ 1/11/2016 و ظهرت اول بقعة على غراس الصنف خضيري بعد 81 يوماً من العدوى وعلى الصنف فرنتويو بعد 94 يوماً وللصنف زورزالينا بعد 96 يوماً ، كما تباينت الأصناف المختبرة في درجة قابليتها للإصابة حيث وصلت نسب الإصابة على الصنف خضيري في القراءة الأخيرة بعد (175 يوماً من العدوى) 62.18% وكانت 15.46 و 10.12% للصنفين فرنتويو وزورزالينا على التوالي، وتباينت شدة الإصابة أيضاً حسب الأصناف المختبرة حيث بلغت في القراءة الأخيرة للصنف خضيري 48.55% وبالتالي يعد الصنف خضيري قابل للإصابة بمرض عين الطاووس في حين بلغت للصنف فرنتويو 7.86% وبالتالي يعد مقاوم للإصابة بالمرض وبلغت في الصنف زورزالينا 4.41% ويعد عالي المقاومة للإصابة بالمرض.

الكلمات المفتاحية: أصناف – مقاومة –عين الطاووس – زيتون – *Spilocaea oleagina* .

* أستاذ – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

** طالب دراسات عليا (دكتوراه) – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مقدمة:

يعد محصول الزيتون .*Olea europaea* L من المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الاقتصادية في حوض البحر المتوسط حيث يتركز إنتاجه في هذه المنطقة وتقع أكبر عشر بلدان منتجة له على سواحل البحر المتوسط. تصاب شجرة الزيتون بالعديد من الأفات الزراعية، ويعد مرض عين الطاووس من الأمراض المهمة التي تصاب بها الشجرة، حيث تزداد شدته وانتشاره في البساتين الساحلية والمناطق المجاورة لها، بسبب توفر الظروف البيئية الملائمة لنمو الفطر، وتكمن أهمية المرض في أن معظم أصناف الزيتون المزروعة لا تمتلك صفة المقاومة له، إضافة لعدم اتباع الطرائق الصحيحة لمكافحته في الوقت المناسب (Boulila and Mahjoub,1994). تم توصيف مسبب المرض في جنوب فرنسا من قبل Castagne عام 1845 وسمي ب *Cycloconium oleaginum* ولكن Hughes ذكر في عام 1953 أن هذا الفطر المعزول من الزيتون يتبع جنس *Spilocaea* وسمي *Spilocaea oleagina* (cast) (أبو عرقوب، 1998).

يتبع الفطر *Spilocaea oleagina* (Cast,) Hugh. إلى فصيلة Dematiaceae ورتبة Hyphales وهو من صف الفطور الناقصة Deuteromycetes (Hughes,1953; Graniti,1993)، ينتشر المرض في جميع الدول المطلة على البحر المتوسط : سوريا ، لبنان ، فلسطين ، مصر ، تونس ، اسبانيا ، اليونان، الجزائر و المغرب (Mekuria *et al*., 2001)، وتعد الأوراق المصابة العالقة على الشجرة مصدراً للعدوى إذ يوجد ميسليوم الفطر داخل أنسجتها بشكل كامن وينشط عند توفر الظروف الملائمة (الأحمد وموصلي ، 1989)، تظهر أعراض المرض بشكل بقع رمادية دائرية يتراوح قطرها بين 0.5 – 1 سم ثم يتشكل داخل هذه البقع دوائر ويصبح لون البقع زيتياً محاطاً بهالة مصفرة يفصل مركز البقعة عن الهالة دوائر متداخلة مخضرة فتأخذ شكلاً مشابهاً للعيون الموجودة على ريش الطاووس ومن هنا جاءت تسمية المرض (Graniti,1993). تتشكل الأبواغ في البقع ثم تنتشر وتصيب الأوراق السليمة، وتستمر فترة الحضانة من أسبوعين الى عدة أسابيع، تتوسع هوامش البقع على الأوراق أفقياً إلى الأنسجة السليمة المجاورة و يتم إنتاج الأبواغ الكونيدية والتي تعد مصدر اللقاح المبدئي الذي يسبب تكرار العدوى (Shabi *et al*., 1994) ويتم تحريرها وانتشارها إلى مسافات قصيرة بسبب الأمطار (Laviola and Scarito,1993)، تحدث العدوى بالمرض عند درجات حرارة تتراوح بين 5 –25° س وتكون شدة المرض أعظم عند الدرجة 20° س وفترة رطوبة من 12 – 24 ساعة (Viruega *et al*.,2011)، ترتبط فترة حضانة المرض بشكل إيجابي مع عمر الورقة مع حد أدنى لفترة الحضانة (28 يوم) لأصغر الأوراق (Viruega *et al*.,2011)، وأظهرت النتائج بأن النسبة المئوية لإنتاش الأبواغ تنخفض بشكل خطي بالنسبة لعمر الورقة حيث بلغت 58 % من الأبواغ المجموعة من أوراق بعمر أسبوعين و 35% من الأوراق بعمر 10 أسابيع (Obanor *et al*.,2010)، كما تبين وجود علاقة عكسية بين عمر الورقة وشدة المرض ، فالأوراق الحديثة كانت أكثر حساسية للمرض Viruega). *et al*.,2011)

يسبب المرض أضراراً فادحة لشجرة الزيتون وثمارها حيث تشير الدراسات إلى أن المرض يقلل من إنتاجية أشجار الزيتون في الولايات المتحدة الأمريكية (كاليفورنيا) حوالي 20 % في الحالات الوبائية ، وينتشر المرض في كافة مناطق زراعة الزيتون في جمهورية جورجيا وتصل نسبة الإصابة الى 58% كما يسبب المرض في إسبانيا تساقط حوالي 60–70% من كامل أوراق المجموع الخضري للأشجار المصابة (Miller,1949)، يمكن أن تؤدي إصابة الثمار إلى تلون غير مرغوب فيه بالنسبة لزيتون المائدة، كما تؤدي إصابة الأصناف الزيتية إلى تأخر النضج

وانخفاض كمية ونوعية الزيت (Roca *et al.*, 2007)، كما تشير بعض الدراسات الى ارتفاع رقم الحموضة ورقم البيروكسيد ورقم الأنسيدين ورقم الثيوباربيتوريك في زيت الثمار المصابة بالمقارنة مع زيت الثمار السليمة (حسين ومحمد ، 2010).

سجل مرض عين الطاووس في سورية منذ عام 1973 في نشرة زراعية صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، ولم يسبب المرض أضراراً واضحة إلا في عام 1984 إذ انتشر بشكل وبائي وخاصة في محافظة طرطوس(صافيتا وتلكلخ) وفي محافظة اللاذقية في منطقة القساطل ودمسرخو (حسن ، 2008)، كما وجد في دراسة في الساحل السوري انتشار المرض بشدة في مواقع بوقا وبني عيسى والشبطلية نظراً لتوفر الظروف الملائمة لانتشار وتطور المرض من رطوبة عالية وحرارة معتدلة حيث تعتبر منطقة بوقا منخفضة بالنسبة للمواقع المجاورة وتتميز منطقتي الشبطلية وبني عيسى بقربهما من البحر، في حين كانت نسبة وشدة الإصابة منخفضة في مواقع بشلامة – الخشخاشة وبستان البركة نظراً لكونها مناطق تتميز بارتفاعها عن سطح البحر (غانم،2014)، كما بلغ معدل حدوث المرض على أشجار الصنفين خضيري ودرملالي شائعي الانتشار في محافظة اللاذقية 100% عام 2007 و 20–70 % عام 2008 (الشعبي وأخرون، 2012).

للسيطرة على مرض عين الطاووس يعد استخدام أصناف الزيتون المقاومة هو الأكثر فاعلية، ومن الوسائل المجدية اقتصاديا والمستدامة بيئيا (Fontanazza and Baldoni,1990)، حيث سجلت أصناف الزيتون المزروعة في بلدان مختلفة تبايناً واسعاً في درجة قابليتها للإصابة بمرض عين الطاووس (Mac Donald *et al.*,2000 ; Zine El Aabidine *et al.*,2010; Sistani *et al.*,2009)، وفي دراسة في اليونان تبين بأن الصنف Chondrolia Chalkidikis أكثر قابلية للإصابة ، تلاه الصنف Kalamon ، بينما كان الصنفان Lianolia و Koroneiki أقلها إصابة (Navrozid *et al* .,2007). تم في جنوب إفريقيا تقييم قابلية ثمانية أصناف للإصابة بمرض عين الطاووس حيث وجد بأن الصنف Frantoio الأكثر تحملاً و الصنفين Nandi و Leccino متحملة بدرجة متوسطة وكان الصنف Nocellara del Belice" متحمل إلى حد ما، كما تبين بأن الصنف Barouni حساس بدرجة متوسطة والصنفين „Mission و Manzanilla de Seville كانت حساسة لحد ما وكان الصنف Coratina الأكثر حساسية (Msimango,2015) . تم في تونس تقييم خمسة وأربعين نسلاً ناتجاً عن التهجين بين صنفي الزيتون Picholine de Languedoc و الصنف المحلي Meski لحساسيتها لمرض عين الطاووس حقلياً ومخبرياً واختلف حدوث المرض اختلافا كبيرا بين أفراد النسل وارتبط مع شدة الأعراض على الورقة، وبناء على الملاحظات الميدانية والتحاليل المخبرية صنفت الهجن إلى خمس مجموعات حيث كان الصنف Meski و الهجين 17 H حساس جداً للمرض في حين كان الصنف Picholine والهجين I6 و I19 مقاوم بشكل كامل (Rhouma *et al.*, 2013))، كما أشار الشعبي وأخرون (2012) إلى تباين درجة قابلية 14 صنف زيتون (محلية ومستوردة) للإصابة بالمرض حيث كان الصنفان تيريليا وزورالينا عاليا المقاومة بينما كان الصنفان قيسي ودان مقاومين للإصابة بالمرض تحت ظروف العدوى الاصطناعية ، كما أبدت الأصناف عيروني، وزوالينا، وتيريليا مقاومة للمرض تحت ظروف العدوى الطبيعية.

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من مكانة شجرة الزيتون في الاقتصاد السوري والحالة الوبائية التي يظهر بها المرض في بعض السنوات والخسائر الاقتصادية الكبيرة التي يسببها، وقد هدف البحث لدراسة قابلية بعض أصناف الزيتون للإصابة بمرض عين الطاووس تحت ظروف العدوى الاصطناعية.

طرائق البحث و مواده:

1-الأصناف المختبرة:

تم اختبار حساسية ثلاثة أصناف للإصابة بالمرض (خضيري – فرنتويو – زورزالينا) حيث يبين الجدول 1 بعض مواصفات الأصناف المختبرة (Barranco *et al.*,2000).

جدول (1): بعض مواصفات الأصناف المختبرة:

الصنف	المنشأ	الاستخدام	حجم الثمرة	نسبة الزيت (%)
خضيري	محلي	ثنائي الغرض (تخليل – زيت)	متوسطة (2-2.5غ)	24
فرنتويو	إيطالي	للزيت	صغيرة أقل من 2 غ	26 – 23
زورزالينا	إسباني	للزيت	صغيرة أقل من 2 غ	19-16

2 -تحضير اللقاح:

تم تحضير اللقاح وفق طريقة قشي ووليد (1991) حيث تم جمع أوراق زيتون حديثة التكوين مصابة بصورة وبائية من مناطق انتشار المرض ومن أصناف حساسة للإصابة في الفترة ما بين 28 تشرين الأول و 18 تشرين الثاني ، وضعت العينات الورقية المصابة في أكياس بلاستيكية من البولي إيتلين شفافة تحتوي كل منها على قطعة قطن مبللة بالماء المقطر وحفظت العينات مباشرة بعد جمعها في حافظات مبردة ريثما يتم نقلها الى المختبر وتم غسل الأوراق المصابة بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات لإزالة التلوث بالفطور الرمية ثم حضنت ضمن نواقيس زجاجية مشبعة بالرطوبة ومغلقة ضمن حاضنة حرارتها 18 ± 2س لمدة 48 ساعة، تم كشط بقع الإصابة بواسطة شفرة المشرط بعد ترطيبها بقطرة من الماء المقطر المعقم وجمع المعلق البوغي المتحصل عليه من الأوراق المصابة في كأس زجاجي، بعد ذلك مرر المعلق البوغي من خلال أربع طبقات من الشاش الطبي لإزالة البقايا النباتية ثم تم تثفيل المعلق من خلال جهاز طرد مركزي عند سرعة 2000 دورة / دقيقة، كررت عملية التثفيل ثلاث مرات بعد إضافة الماء المقطر المعقم للراسب في كل مرة وهزه جيداً لمدة دقيقة واحدة بهدف غسل الأبواغ، بعد ذلك تم إجراء التمديدات المناسبة بوساطة الماء المقطر المعقم للحصول على التركيز البوغي المطلوب (1×10^5 بوغة/مل) (الشعبي و أخرون، 2012).

3- تقويم حيوية مادة اللقاح:

تم تقويم حيوية مادة اللقاح المحضر سابقاً باستنبات أبواغ الفطر الممرض في قطرة ماء حر في ظروف رطبة وذلك بوضع 10 ميكرولترات من المعلق البوغي للفطر الممرض المحضر بالطريقة السابقة في 90 ميكرولتر من الماء المقطر وسط شريحة زجاجية توضع في حيز رطب ضمن طبق بتري ثم تحضن الشرائح وأطباق بتري في ظروف

المختبر عند 18±2 س لمدة ثلاثة أيام يتم خلالها تقدير نسب إنتاش الابواغ بفحص عينات من المعلق البوغي بعد 24 و 48 ساعة

(الشعبي وأخرون،2012).

4 -إحداث العدوى الاصطناعية:

تم إحداث العدوى الاصطناعية ثلاث مرات بفارق 10 أيام بين كل مرة إعداء وأخرى ابتداء من تاريخ 11/1 على غراس بعمر سنة تم الحصول عليها من مشتل أكساد باستخدام معلق مائي للقاح الفطر الممرض بالتركيز المشار إليه أعلاه وتم تغطية الغراس بأكياس من البولي إيثيلين الشفافة مدة 48 ساعة بعد رشها بمادة اللقاح وعرضت الغراس للرش بالماء على شكل ضباب مرة كل 20 دقيقة ولمدة 10 ثوان بدءا من اليوم الثالث للعدوى بعد إزالة الغطاء.

تم اعتماد ثلاث مكررات لكل صنف وفي كل مكرر 4 غراس أي 12 غرسة لكل صنف وتم الكشف عن الإصابات المرضية المرئية على الغراس المعداة مرة كل 15 يوم وحتى موعد انتهاء التجربة ، وتم حساب النسبة المئوية للأوراق المصابة بالمرض لكل غرسة ، ثم لغراس كل صنف على حدا تحت ظروف العدوى الاصطناعية حسب المعادلة التالية:

$$N/100 \times n = (\%)\, P$$

حيث أن p: النسبة المئوية للأوراق المصابة في كل غرسة/ مكرر، ثم لغراس كل صنف على حدا.

n : عدد الأوراق المصابة في كل غرسة / مكرر ، ثم لغراس كل صنف على حدا.

N : العدد الكلي للأوراق المفحوصة في كل غرسة / مكرر، ثم لغراس كل صنف على حدا.

كما تم حساب مؤشر المرض في النباتات المعداة لكل صنف على حدا باستخدام سلم رصد خماسي وفق التالي (الشعبي وآخرون، 2012):

سلم الرصد المعتمد لحساب مؤشر المرض:

الدرجة	مساحة السطح المصاب %
0	لا توجد إصابة.
1	تصل حتى 10% من سطح الورقة.
2	تتراوح بين 11- 25% من سطح الورقة.
3	تتراوح بين 26 - 50 % من سطح الورقة.
4	تصل لأكثر من 50% من سطح الورقة.

وتم حساب مؤشر المرض لكل صنف باستخدام المعادلة التالية (Tchymakova ,1974) :

$$DI\ (\%) = \sum ab\ X\ 100/N\ X\ k$$

حيث أن DI : مؤشر المرض (%)

a : درجة الإصابة وفقاً لسلم التقييس.

b : عدد الأوراق المصابة بهذه الدرجة في كل غرسة / مكرر ولغراس الصنف ككل.

N : عدد الأوراق المختبرة في كل غرسة / مكرر ولغراس الصنف ككل.

K : القيمة العظمى لسلم التقييس وتساوي في هذه الحالة 4.

ويعد الصنف عالي القابلية للإصابة اذا تجاوزت قيمة مؤشر المرض على أوراقه 50% وقابل للإصابة إذا تراوحت قيمة مؤشر المرض بين 25.1–50% ومتوسط القابلية للإصابة إذا تراوحت قيمة مؤشر المرض بين 10–25% ومقاوم إذا تراوحت بين 5–10% وعالي المقاومة إذا كانت قيمة مؤشر المرض أدنى من 5% ويعد الصنف منيعاً إذا لم يصب بالمرض وكانت قيمة مؤشر المرض مساوية للصفر (الشعبي وأخرون،2012).

وحللت النتائج احصائياً للقراءة الأخيرة بعد 75 يوماً باستخدام برنامج Genstat 12 بالاعتماد على قيم Lsd عند مستوى 5%.

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول 2 فترة حضانة المرض على الأصناف المختبرة وهي الفترة من تاريخ إحداث العدوى حتى ظهور أول بقعة على الغراس المعاملة.

جدول(2): فترة الحضانة للأصناف الثلاثة المختبرة.

تاريخ إحداث العدوى	ظهور أول بقعة على الصنف خضيري	ظهور أول بقعة على الصنف فرنتويو	ظهور أول بقعة على الصنف زورزالينا
1/11/2016	بعد81 يوم	بعد94 يوم	بعد96 يوم

نلاحظ من الجدول 2 بأن فترة الحضانة اختلفت بحسب الأصناف المختبرة وخاصة بين الصنف خضيري والصنفين فرنتويو و زورزالينا في حين كانت متقاربة بينهما، حيث قاربت فترة الحضانة ثلاثة أشهر وهذا يتوافق مع دراسات مرجعية عدة حيث تشير إلى أن الإصابة يمكن أن تبقى كامنة لعدة أشهر في الظروف غير الملائمة (Viruega *et al.*,2011) ، وتبين الأشكال 3,2,1 أعراض الإصابة على الأصناف الثلاثة المختبرة.

الشكل (1): أعراض الإصابة على الصنف خضيري.

الشكل (2): أعراض الإصابة على الصنف فرنتويو.

الشكل (3): أعراض الإصابة على الصنف زورزالينا.

يبين الجدول 3 نسب الإصابة على أوراق الزيتون لمعاملات الأصناف المختبرة.

جدول (3): نسب الإصابة (%) على الأصناف المختبرة خلال مراحل التجربة كقيمة متوسطة ل 3 مكررات.

الصنف	قراءة أولى بتاريخ 2017-2-8	بعد 15 يوم	بعد 30 يوم	بعد 45 يوم	بعد 60 يوم	بعد 75 يوم
خضيري	13.84	25.89	36.51	49.87	57.92	^{a}62.18
فرنتويو	0	2.90	7.20	10.81	13.98	^{b}15.46
زورزالينا	0	1.70	3.17	4.68	7.58	^{c}10.12
Lsd5%						4.596

حيث نلاحظ من هذه النتائج تطور نسب الإصابة للأصناف الثلاثة خلال مراحل التجربة، بالنسبة للصنف خضيري بلغت نسبة الإصابة خلال القراءة الأولى 13.84% وارتفعت إلى 25.89% بعد 15 يوم وإلى 36.51% بعد 30 يوم ووصلت إلى 49.87% بعد 45 يوم في حين ارتفعت نسبة الإصابة إلى 57.92% بعد 60 يوم ووصلت إلى 62.18%في القراءة الأخيرة ، أما بالنسبة للصنف فرنتويو نلاحظ تطور نسب الإصابة بتقدم أخذ القراءات حيث لم نلاحظ الإصابة في القراءة الأولى، في حين بلغت 2.90% بعد 15 يوم من القراءة الأولى وتطورت نسب الإصابة بشكل تدريجي لتصل إلى 15.46% في القراءة الأخيرة ، أما بالنسبة للصنف زورزالينا أيضاً نلاحظ عدم وجود أعراض ظاهرية على الغراس المعاملة خلال القراءة الأولى في حين بلغت 1.70% بعد 15 يوم من القراءة الأولى ووصلت إلى 10.12 % في القراءة الأخيرة.

وبنتيجة التحليل الإحصائي نلاحظ وجود فروق معنوية بين الأصناف الثلاثة المختبرة حيث يوجد فرق معنوي بين الصنف خضيري والصنفين فرنتويو وزورزالينا وكذلك الأمر بين الصنف فرنتويو وزورزالينا.

ويبين الجدول 4 شدة الإصابة على أوراق الزيتون لمعاملات الأصناف المختبرة.

جدول (4): شدة الإصابة على الأصناف المختبرة خلال مراحل التجربة.

الصنف	قراءة أولى بتاريخ 8-2-2017	بعد 15 يوم	بعد 30 يوم	بعد 45 يوم	بعد 60 يوم	بعد 75 يوم
خضيري	8.12	20.47	28.11	39.61	43.22	a 48.55
فرنتويو	0	1.20	2.40	4.56	6.69	b 7.86
زورزالينا	0	0.89	1.73	2.27	3.44	c 4.41
Lsd5%						2.498

أما بالنسبة لنتائج شدة الإصابة فنلاحظ أيضاً تطور شدة الإصابة مع تقدم أخذ القراءات فبالنسبة للصنف خضيري بلغت شدة الإصابة في القراءة الأولى 8.12% وارتفعت إلى 20.47% بعد 15 يوم وإلى 28.11 % بعد 30 يوم من القراءة الأولى في حين وصلت إلى 39.61% بعد 45 يوم وفي القراءة قبل الأخيرة وصلت إلى 43.22% وتجاوزت 48% في القراءة الأخيرة، أما بالنسبة للصنف فرنتويو بدأت الإصابة في القراءة الثانية حيث بلغت شدة الإصابة 1.20% بعد 15 يوم في حين بلغت (2.40 – 4.56 و 6.69 %) بعد 30 – 45 و 60 يوم على التوالي ووصلت إلى 7.86 % في القراءة الأخيرة، وكذلك الأمر بالنسبة للصنف زورزالينا حيت تطورت شدة الإصابة من 0.89 % بعد 15 يوم لتصل إلى 4.41% في القراءة الأخيرة.

وبنتيجة التحليل الإحصائي أيضاً نلاحظ وجود فروق معنوية بين قراءات شدة الإصابة للأصناف الثلاثة المختبرة حيث يوجد فرق معنوي بين الصنف خضيري والصنفين فرنتويو وزورزالينا وكذلك الأمر بين الصنف فرنتويو وزورزالينا.

وبملاحظة قراءات شدة الإصابة نلاحظ بأن مؤشر المرض في الصنف خضيري وصل إلى 48.55% بالتالي يعد الصنف خضيري قابل للإصابة بمرض عين الطاووس في حين بلغ مؤشر المرض في الصنف فرنتويو 7.86% لذلك يعد الصنف مقاوم للإصابة بمرض عين الطاووس في حيث وصل مؤشر المرض في الصنف زورزالينا 4.41% لذلك يعد الصنف عالي المقاومة للإصابة بالمرض (الشعبي وأخرون ، 2012).

الاستنتاجات والتوصيات:

1- تختلف فترة الحضانة باختلاف الصنف حيث تزداد بزيادة مقاومة الصنف للإصابة بمرض عين الطاووس حيث اختلفت بين الصنف خضيري والصنفين فرنتويو و زورزالينا.

2- تباينت أصناف الزيتون المختبرة في درجة قابليتها للإصابة بمرض عين الطاووس تحت ظروف العدوى الاصطناعية حيث أبدى الصنف زورزالينا مقاومة عالية للإصابة بالمرض في حين كان الصنف فرنتويو مقاوم للإصابة بينما كان الصنف خضيري قابل للإصابة بمرض عين الطاووس.

3- ينصح بزراعة الصنفين زورزالينا وفرنتويو في وديان الهضاب الساحلية وفي المناطق الرطبة التي ينتشر فيها المرض بشكل وبائي في معظم السنوات كون الصنف خضيري شديد الإصابة بالمرض في هذه المناطق.

المراجع:

المراجع العربية:

1- أبو عرقوب، محمود موسى. *الزيتون، إنتاج – أمراض – حشرات – نيماتودا – حشائش*. الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر،1998.

2- – الأحمد ، ماجد ونذير موصللي . *مكافحة مرض تبقع عين الطاووس ،أفات وامراض شجرتي الزيتون والتفاح في المنطقة الساحلية* ، وقائع الندوة العلمية التي عقدت في طرطوس في الفترة ما بين 27-29 أذار ،1989. الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، مديرية البحوث العلمية الزراعية ،قسم بحوث وقاية النبات، 1989،الصفحات 20-34.

3- الشعبي، صلاح، لينا مطرود، أسامة قطيفاتي، محمد حسام صافيه، جورج أسمر، فاضل القيم، سعيد محمد ورضوان علي. *حدوث مرض تبقع عين الطاووس على أشجار الزيتون في الهضاب الساحلية في سوريا والكشف عن مصادر مقاومة في أصناف المحلية والمستوردة*. مجلة وقاية النبات العربية، 30،2012، 110-127.

4- حسن، محمود. *تأثير الوسط المغذي و pH والجهات الأربع للأشجار ومدة حفظ الأوراق المصابة في إنبات الأبواغ الكونيدية للفطر Spilocaea oleagina المسبب لمرض عين الطاووس في محافظة طرطوس*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (2)، 2008، 41-50.

5- حسين ،سلطنة ، ونوارة، علي محمد. *دراسة تأثير إصابة ثمار الزيتون بفطر Spilocaea oleagina في جودة الزيت الناتج* .مجلة علوم الرافدين ، المجلد 21، العدد 4، 2010، ص 41-56.

6- قشي، عبد الهادي، وليد ، عبد اللطيف . *العوامل المؤثرة في انبات الابواغ الكونيدية للفطر المسبب لتبقع عين الطاووس على اشجار الزيتون* .مجلة وقاية النبات العربية. مجلد 9 ،1991 ،88-94.

7- غانم، سامر. *دراسة انتشار مرض عين الطاووس في محافظة اللاذقية واختبار تأثير بعض المبيدات الفطرية لمكافحته*. رسالة ماجستير، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 2014، ص1-75.

المراجع الأجنبية:

1-BARRANCO, D., A. CIMATO , P. FIORINO,. L. RALLO,. A.TOUZANI,.C . CASTANEDA, F. SERAFINI and I. TRUJILLO , *Olive Varieties. International Olive Oil* Council Iooc), Madrid, Spain, 2000. (

2-BOULILA,M. and MAHJOUB,M. *Inventaire des maladies de l'olivier en Tunisie.* BULL.OEPP –Oxford.,Vol.24,No4, 1994, 817-823.

3-FONTANAZZA, G. and BALDONI, L. *Proposta per un programma di miglioramento gentico dell' olivo*.Olivae, 34, 1990, 32–39.

4 - GRANITI, A. *Olive scab: a review*. Bulletin EPP/EPPO, Bulletin, No. 23, 1993, 377- 384.

5-HUGHES,S.J.*Some foliicolous hyphomycetes* . Can.J.Bot.31, 1953, 560-576.

6- LAVIOLA, C.and SCARITO, G. *Observations on Spore production in S. oleagina in southern Italy.* Bull, OEPP/EPPO. Oxford, Vol 23, 1993,411-416.

7 –MAC DONALD, A; WALTER, G; TROUGHT, M; FRAMPTON, M; BURN IPG. C.M. *Survey of olive leaf spot in Newzeland*. Newzeland Plant Protection, No. 53 , 2000 ,126 — 132.

8 - MEKURIA ,G.T;SEDGLY ,M.;COLLINS ,G; and LEAVS, S .*Development of asequence-tagged site for the RAPD marker linked to leaf spot resistance in olive* .Soc.Horitc;Vol .126 ,No3, 2001, 305-308.

9- MILLER, H.N. *Development of the leaf sopt fungus in the olive leaf*. Phytopathology. No. 39, 1949, 403-410. cited in: SISTANE, F; RAMEZANPOUR, S.S;NASROLLANEJAD, S. *Field evaluation of different fungicides application to control olive leaf spot.* Australian Journal of Basic and Applied Sciences, Vol 3,No 4, 2009, 3341-3345.

10-MSIMANGO, ZAKHELE CYRIL."*Screening of Olive Cultivars for Tolerance to Fusicladium Oleagineum in South Africa*," Professional Agricultural Workers Journal: Vol. 3, No. 1, 2015 ,1- 12.

11- NAVROZIDIS, E; ZARTALOUDIS, T; THOMIDIS, N.*Effect of soil plowing and fertilization on the susceptibility of four olive cultivars to the insect Bactrocera oleae and the fungi Sphaeropsis dalmatica and Spilocaea oleagina*. Phytoparasitica,35, 2007, 429-432.

12 - OBANOR, F.O; WALTER, ML; JONES, E.E; CANDY, J; JASPERS, M.V. *Genetic variation in Spilocaea oleagina populations from New Zealand olive groves.* Australasian Plant Pathology, 39(6), 2010, 508-516.

13- RHOUMA, A; CHETTAOUI, M.; KRID, S ; ELBSIR, H ; MSALLEM , M ; TRIKI , M. A. *Evaluation of susceptibility of an olive progeny (Picholine x Meski) to olive leaf spot disease caused by Fusicladium oleagineum*. Eur J Plant Pathol , 135, 2013, 23–33.

14 -ROCA, L. F.; MORAL, J.; VIRUEGA, J. R.; AVILA. A.; OLIVEIRA, R and TRAPERO, A. *Copper fungicides in the control of olive diseases.* FAO Olive Network. No.26, Julv, 2007.

15- SHABI, E; BIRGER, R.and LAVEE, S. *Leaf spot (Spilocaea oleagina) of olive in Palestine and its control.* Acta Hort. (ISHS) 356, 1994,390 - 394. Available at: www.aetahort.org

16 -SISTANI, F; RAMEZANPOUR, S.S and NASROLLANEJAD, S. *Field evaluation of different fungicides application to control olive leaf spot.* Australian Journal of Basic and Applied Sciences, No. 3(4), 2009, 3341-3345.

17 – TCHYMAKOV , A.E. *Principle methods of phytopathological researchs* , Kolos , Moscow , 1974, 6- 8.

18- VIRUEGA, J. R., ROCA, L. F., MORAL, J. and TRAPERO, A. *factors affecting infection and disease development on olive leaves inoculated with fusicladium oleaginneum* . Plant Dis.Vol 95, 2011, 1139-1146.

19- ZINE EL AABIDINE, A., Y., BAISSAC, A., MOUKHLI, C., JAY-ALLEMAND, B., KHADARI and EL MODAFAR, C. *Resistance of olive-tree to Spilocaea oleagina is mediated by the synthesis of phenolic compounds*. International Journal of Agricultural Biology, Vol 12, 2010 ,61-67.